

# **EVALUASI KEANDALAN KESELAMATAN KEBAKARAN PADA GEDUNG FISIP II UNIVERSITAS BRAWIJAYA, MALANG.**

Dheva Vegar Anggara

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang.

Jalan Mayjen Haryono 167 Malang 65145 . Telp (0341) 567886

Email : dhevavegar@yahoo.co.id

## **ABSTRAK**

Perkembangan pembangunan terhadap gedung membuat pengembang maupun pemilik gedung harus mempertimbangkan aspek keselamatan salah satunya adalah aspek keselamatan kebakaran, tidak terkecuali pada gedung FISIP Universitas Brawijaya, Malang perlu diadakan evaluasi terhadap kebakaran untuk menjamin keselamatan dan tercegahnya dari bencana bagi gedung itu sendiri beserta isi dari gedung tersebut yang meliputi manusia, peralatan dan barang (PD-T-11-2005-C) . Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat keandalan kebakaran pada gedung tersebut dan tingkat keandalan kebakaran dari masing-masing variabel kebakaran yang terdapat pada gedung tersebut .

Kuisoner pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali, kuisoner pertama dilakukan untuk mencari pembobotan variabel kebakaran, variabel tersebut antara lain tapak bangunan, sarana penyelamatan, proteksi aktif, dan proteksi pasif. Sedangkan, kuisoner kedua dilakukan untuk menentukan kendalan variabel maupun keandalan gedung terhadap kebakaran.

Hasil penelitian pertama dengan metode AHP dalam pengolahan datanya didapatkan pembobotan variabel kebakaran sebagai berikut : Tapak Bangunan (29%), Sarana Penyelamatan (21%), Proteksi Aktif (26%), dan Proteksi Pasif (24%) . Untuk hasil penilitian yang kedua didapatkan keandalan tapak bangunan dengan nilai baik (90) keandalan sarana penyelamatan dengan nilai baik (85,5), keandalan proteksi aktif dengan nilai baik (86,32), kendalan proteksi pasif dengan nilai baik (85) dan nilai keandalan kebakaran gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang berdasarkan analisis menggunakan metode AHP sebesar 86,94 % sedangkan berdasarkan PD-T-11-2005-C sebesar 86,692 sehingga keduanya dapat dikategorikan baik (B).

**Kata kunci** : Keandalan, Kebakaran, Keselamatan .

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Peningkatan perkembangan pembangunan di Indonesia dari tahun ke tahun yang semakin pesat seiring dengan perkembangan suatu kota tidak terkecuali perkembangan pembangunan struktur gedung yang semakin kompleks dan penggunaannya yang juga semakin beragam, hal itulah yang menyebabkan para pengembang maupun pemilik gedung juga harus memikirkan berbagai aspek keandalan dari gedung, salah satu diantaranya adalah aspek keandalan gedung terhadap keselamatan kebakaran. Aspek keselamatan gedung itu meliputi kemampuan suatu gedung tersebut menahan beban yang bekerja

pada gedung itu sendiri, kemampuan menanggulangi dari bahaya petir serta kemampuan terhadap bahaya terjadinya kebakaran (PD-T-11-2005).

Pada Universitas Brawijaya terdapat banyak bangunan gedung salah satunya adalah gedung FISIP II, gedung tersebut perlu diteliti mengenai kemampuannya terhadap bahaya kebakaran mengingat gedung tersebut merupakan gedung kuliah yang di dalamnya pasti terdapat banyak mahasiswa maupun dosen dan barang-barang atau arsip-arsip penting yang harus ditanggulangi jika suatu saat terjadi kebakaran.

Ada empat komponen yang perlu diperhatikan dalam pengendalian kebakaran pada suatu gedung antara lain

kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, sistem proteksi aktif dan sistem proteksi pasif (<https://www.pu.go.id>, 10 Mei 2015). Untuk mendapatkan pembobotan keempat komponen tersebut digunakanlah metode *AHP (Analytical Hierarchical Process)*.

Oleh karena itulah perlu dilakukannya penelitian terhadap bahaya kebakaran pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, MALANG.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui tingkat keselamatan kebakaran berdasarkan kelengkapan tapak pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang.
2. Mengetahui tingkat keselamatan kebakaran berdasarkan sarana penyelamatan pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang.
3. Mengetahui tingkat keselamatan kebakaran berdasarkan sistem proteksi aktif pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang.
4. Mengetahui tingkat keselamatan kebakaran berdasarkan proteksi pasif pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang.
5. Mengetahui tingkat keandalan keselamatan kebakaran pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang berdasarkan analisis penelitian dengan menggunakan metode *AHP* dan berdasarkan PD-T-11-2005-C

## 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

1. Penelitian dilakukan pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang.
2. Evaluasi keselamatan kebakaran menggunakan metode *AHP (Analytical Hierarchical Process)*.

3. Nilai dari metode metode *AHP (Analytical Hierarchical Process)* tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat keselamatan gedung terhadap kebakaran.
4. Data diperoleh dari hasil pengamatan langsung dan wawancara pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang.
5. Acuan dalam penelitian berdasarkan PD-T-11-2005-C.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Memberikan wawasan mengenai keandalan keselamatan gedung terhadap bahaya kebakaran.
2. Mengetahui tingkat keselamatan gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang terhadap bahaya kebakaran.
3. Menambah referensi untuk pengembang maupun pemilik gedung dari penelitian ini agar dapat digunakan meningkatkan tingkat keselamatan gedung terhadap bahaya kebakaran.

## 2.2 Pengertian Keselamatan

Keselamatan gedung terhadap kebakaran adalah kondisi yang menjamin keselamatan bagi bangunan gedung beserta isinya (manusia, peralatan dan barang) dari bahaya kebakaran yang terjadi.

## 2.3 Kelengkapan Tapak Bangunan

Tapak bangunan adalah suatu wilayah atau bentang yang akan dibangun suatu bangunan. Adapun kelengkapan tapak suatu bangunan tersebut meliputi sumber air, jalan lingkungan, jarak antar bangunan dan hidran halaman.

## 2.4 Sarana Penyelamatan

Sarana penyelamatan itu adalah akses keluar yang digunakan pada suatu gedung bila suatu saat terjadi bencana kebakaran, sehingga sarana

penyelamatan seperti tangga, ramp kendaraan dan lorong harus aman bagi lalu lintas pengguna bangunan gedung.

## 2.5 Sistem Proteksi Aktif

Sistem proteksi aktif merupakan kemampuan suatu alat yang digunakan dalam memadamkan ataupun mendeteksi bila suatu saat terjadi kebakaran, mengendalikan asap kebakaran dan sebagai sarana penyelamatan kebakaran.

## 2.6 Sistem Proteksi Pasif

Sistem proteksi pasif adalah sistem perlindungan terhadap kebakaran yang bekerjanya melalui sarana pasif yang terdapat pada bangunan.

Sistem proteksi kebakaran ini terbentuk melalui pengaturan penggunaan bahan dan komponen struktur bangunan, kompartemenisasi atau pemisahan bangunan berdasarkan tingkat ketahanan terhadap api, serta perlindungan terhadap bukaan.

## 2.7 Analisis Hirarki Proses (AHP)

AHP merupakan suatu metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model. Metode ini dapat menguraikan masalah multi kriteria atau multi faktor yang kompleks menjadi suatu yang lebih hirarki, menurut Saaty (1993).

Hirarki diartikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif.

### 2.7.2 Tahapan Penyelesaian AHP

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang sesuai keinginan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria serta alternatif pilihan yang ingin kita rangking.

3. Membentuk matriks perbandingan yang berpasangan sesuai tabel 2.1 .
4. Menormalkan data yaitu dengan cara membagi antara nilai dari setiap elemen di dalam matriks berpasangan dengan nilai total pada setiap kolom.
5. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji kekonsistensiannya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi.

Tbl 2.1: Pembobotan Variabel

	A1	A2	A3	Jumlah Baris (X)	Nilai eigen vector
A1	A1.1	A1.2	A1.3	$\sum A1$	$\lambda 1= X / 3$
A2	A2.1	A2.2	A2.3	$\sum A2$	$\lambda 2= X / 3$
A3	A3.1	A2.3	A3.3	$\sum A3$	$\lambda 3= X / 3$
Jumlah Kolom(Y)	$\sum A1$	$\sum A2$	$\sum A3$		

6. Mengulangi langkah nomer 3, 4, dan 5 untuk semua tingkat hirarki.
7. Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai *eigen vector* adalah bobot setiap elemen.
8. Menguji konsistensi hirarki. Jika nilai CR < 0,100 maka penilaian harus diulangi kembali.

Saaty (1990) telah membuktikan bahwa indeks konsistensi dari matrik ber ordo n dapat diperoleh dengan rumus :

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1) \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana :

CI = Indeks Konsistensi (Consistency Index)

$\lambda_{maks}$  = Nilai *eigen* terbesar dari matrik berordo n

Batas ketidak-konsistensian di ukur dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yaitu perbandingan antara indeks konsistensi (CI) dengan nilai pembangkit random (RI). Nilai *eigen* ini bergantung pada ordo matrik n.

Rasio konsistensi dapat dirumuskan :

$$CR = CI / RI \dots\dots\dots (2.3)$$

Bila nilai CR lebih kecil dari 10%, maka pendapat masih dianggap dapat diterima.

Tbl 2.2 Daftar Indeks random konsistensi (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32
8	9	10	11	12	13	14	15
1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Berdasarkan PD-T-11-2005-C didapatkan hasil pembobotan variabel keandalan kebakaran dengan menggunakan metode AHP sebagai berikut :

Variabel	Nilai Pembobotan
Tapak Bangunan	25%
Sarana Penyelamatan	25%
Proteksi Aktif	24%
Proteksi Pasif	26%

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penilitian yang digunakan pada penilitian ini adalah penelitian deskriptif karena penelitian ini mengevaluasi tingkat keandalan keselamatan kebakaran pada suatu gedung.

### 3.2 Persyaratan Petugas Pemeriksaan

Formulir audit yang disusun tidak dapat digunakan oleh sembarang orang. Persyaratan yang harus dimiliki oleh petugas pemeriksa/auditor antara lain:

- Memahami peraturan proteksi kebakaran pada bangunan gedung
- Kompeten dalam bidang perancangan dan perencanaan proteksi kebakaran pada bangunan gedung, atau dapat dibuktikan dengan sertifikat auditor proteksi kebakaran dari suatu instansi teknis yang berwenang.

### 3.3 Klasifikasi Tingkat Keandalan Keselamatan Bangunan

Adapun klasifikasi tingkat keandalan tersebut sebagai berikut (Sumber: PD-T-11-2005) :

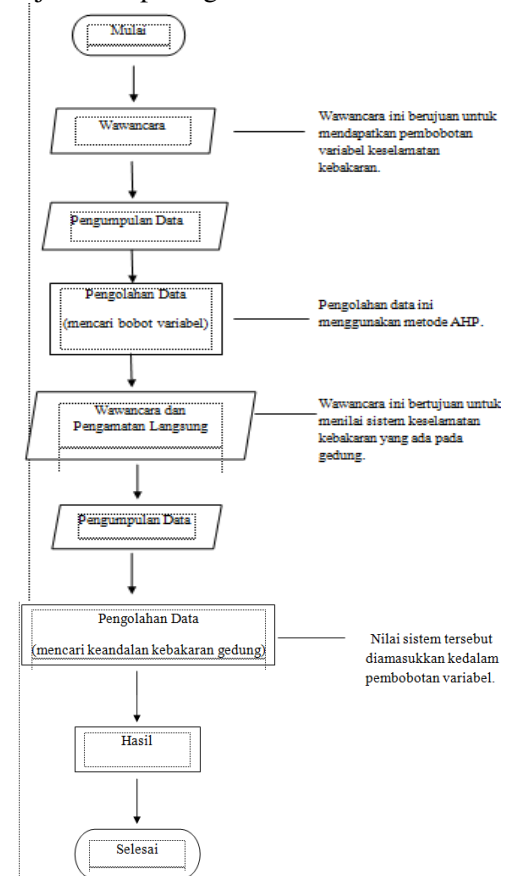
- Baik, bila nilai NKS KB tidak kurang antara 80 % - 100 %.

- Cukup baik, bila  $60\% < \text{NKS KB} < 80\%$

- Kurang, bila  $\text{NKS KB} < 60\%$

### 3.4 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian untuk mengevaluasi keandalan keselamatan kebakaran pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya , MALANG dijelaskan pada gambar 3.1 dibawah ini :



Gambar (3.3) : Kerangka Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Diskripsi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dua kali, yang pertama penelitian untuk mencari pembobotan variabel kebakaran dan yang kedua penelitian untuk mencari keandalan kebakaran gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang .

### 4.2 Pembobotan Variabel Kebakaran

Pembobotan variabel – variabel keandalan kebakaran ini didapat dari

kuisoner kepada auditor yang ahli di bidang kabakaran. Adapun rekapitulasi nilai perbandingan yang didapat dari kuisoner sebagai berikut :

Tapak Bangunan dibanding Sarana Penyelamatan = 1,25

Tapak Bangunan dibanding Proteksi aktif = 0,8

Tapak Bangunan dibanding Proteksi Pasif = 1,75

Sarana penyelamatan dibanding Proteksi Aktif = 0,75

Sarana Penyelamatan dibanding Proteksi Pasif = 1

Proteksi Aktif dibanding Proteksi Pasif = 0,667

Misalnya :Angka 1,25 pada pebandingan tapak bangunan dan sarana penyelamatan menunjukkan bahwa tapak bangunan 1,25 lebih penting daripada sarana penyelamatan .

Keterangan : Nilai perbandingan > dari 1 menunjukkan bahwa variabel kanan lebih penting daripada variabel kiri dan sebaliknya .

Untuk penyelesaiannya sebgai berikut:

1. Data yang didapat dari penelitian dibentuk matrik berpasangan.

Tabel 4.1 : Matrik Berpasangan

	Tapak Bangunan	Sarana Penyelamatan	Proteksi Aktif	Proteksi Pasif
Tapak Bangunan	1	1,25	0,8	1,75
Sarana Penyelamatan	0,8	1	0,75	1
Proteksi Aktif	1,25	1,333	1	0,667
Proteksi Pasif	0,571	1	1,5	1
Jumlah	3,62	4,583	4,05	4,417

2. Membagi elemen-elemen tiap kolom dengan jumlah kolom yang bersangkutan.

Tabel 4.2 : Matriks Elemen - Elemennya Dibagi Dengan Jumlah Kolom Bersangkutan

	Tapak Bangunan	Sarana Penyelamatan	Proteksi Aktif	Proteksi Pasif
Tapak Bangunan	0,276	0,273	0,198	0,396
Sarana Penyelamatan	0,221	0,218	0,185	0,226
Proteksi Aktif	0,345	0,291	0,247	0,151
Proteksi Pasif	0,158	0,218	0,370	0,226

Misalnya : 0,276 merupakan hasil bagi dari 1 / 3,62

3. Menghitung Nilai Eigen Vektor Normalisasi dengan cara : menjumlahkan tiap baris selanjutnya dibagi dengan jumlah kriteria. Jumlah kriteria dalam kasus ini adalah 4.

Tabel 4.3 : Matriks Eigen Vector

	Tapak Bangunan	Sarana Penyelamatan	Proteksi Aktif	Proteksi Pasif	Jumlah Baris	Nilai Eigen vector
Tapak Bangunan	0,276	0,273	0,198	0,396	1,143	0,286
Sarana Penyelamatan	0,221	0,218	0,185	0,226	0,851	0,213
Proteksi Aktif	0,345	0,291	0,247	0,151	1,034	0,258
Proteksi Pasif	0,158	0,218	0,370	0,226	0,973	0,243

Misalnya : a.Nilai 1,143 didapat dari jumlah baris

b.Nilai 0,286 didapat dari 1,143 dibagi jumlah variabel sebanyak 4 .

4. Menghitung Rasio Konsistensi

$$\begin{aligned}\lambda \text{ maks} &= (0,286 \times 3,35) + (0,213 \times 3,683) + (0,258 \times 4,667) + (0,243 \times 5) \\ &= 1,034 + 0,975 + 1,047 + 1,074 \\ &= 4,13\end{aligned}$$

Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

$$\begin{aligned}\text{CI} &= (\lambda \text{maks} - n) / n-1 \\ &= (4,13 - 4) / 3 = 0,043\end{aligned}$$

Rasio Konsistensi = CI / RI , nilai RI untuk n = 4 adalah 0,90 (lihat Daftar Indeks random konsistensi (RI) pada tabel 2.2)

$$\text{CR} = \text{CI}/\text{RI} = 0,043/0,90 = 0,048$$

Karena CR < 0,100 berarti preferensi pembobotan adalah konsisten.

Sehingga, pembobotan variabel kebakaran dapat dilihat pada tabel 4.4 di bawah ini :

Tabel 4.4 : Pembobotan Variabel – Variabel Keandalan Kebakaran

Variabel	Nilai Pembobotan
Tapak Bangunan	29%
Sarana Penyelamatan	21%
Proteksi Aktif	26%
Proteksi Pasif	24%

#### 4.3 Keandalan Komponen Gedung Terhadap Kebakaran

Untuk tingkat penilaian pemiriksaan kebakaran secara umum berdasarakan PD-T-11-2005-C sebagai berikut :

Tabel 4.5 : Tingkat pemeriksaan keandalan kebakaran .

Nilai	Kesesuaian	Keandalan
> 80 – 100	Sesuai persyaratan	B ( Baik )
60-80	Terpasang tetapi ada sebagian kecil instalasi yang tidak sesuai dengan persyaratan	C ( Cukup )
<60	Tidak sesuai bahkan tidak sama samakali sesuai dengan persyaratan	K ( Kurang )

#### 4.4 Keandalan Tapak Bangunan terhadap Kebakaran

Keandalan tapak bangunan terhadap bahaya kebakaran seperti yang ditampilkan pada tabel 4.6 di bawah ini.

No.	Sub KSKB	Penilaian	Sumber Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
1	Sumber air	80	Kuisoner	29	23,2
2	Jalan Lingkungan	100	Gambar Layout	29	29
3	Jarak Antar Bangunan	100	Gambar Layout	29	29
4	Hidran Halaman	80	Kuisoner	29	23,2
Rata-rata		90	Rata-rata kondisi		26,1

Misalnya :Nilai 23,2 didapatkan hasil kali dari 80 x 29%

Jadi,nilai kondisi tapak bangunan berdasarkan pembobotan sebesar 26,1 % dan keandalan tapak bangunan terhadap keandalan kebakaran

sebesar 90 digolongkan dalam kategori baik ( B ) berdasarkan tabel 4.5 .

#### 4.5 Keandalan Sarana Penyelamatan

Tingkat keandalan sarana penyelamatan terhadap bahaya kebakaran seperti yang ditampilkan pada tabel 4.7 di bawah ini.

No.	Sub KSKB	Penilaian	Sumber Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
1	Jalan Keluar	96	Denah Gambar	21	20,16
2	Konstruksi Jalan Keluar	75	Kuisoner	21	15,75
Rata-rata		85,5	Rata – Rata kondisi		17,995

Misalnya :Nilai 20,16 didapatkan hasil kali dari 96 x 21%

Jadi,nilai kondisi sarana penyelamatan berdasarkan pembobotan sebesar 17,995 % dan keandalan sarana penyelamatan terhadap keandalan kebakaran sebesar 85,5 digolongkan dalam kategori baik ( B ) berdasarkan tabel 4.5

#### 4.6 Keandalan Proteksi Aktif

Tingkat keandalan proteksi aktif terhadap bahaya kebakaran seperti yang ditampilkan pada tabel 4.8 di bawah ini

No.	Sub KSKB	Penilaian	Sumber Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
1	Deteksi dan Alarm	70	Kuisoner	26	18,2
2	Siames Conection	100	Pengamatan langsung, dan GambarLayout	26	26
3	Pemadam Api Ringan	70	Pengamatan Langsung dan Wawancara	26	18,2
4	Hidran Gedung	80	Pengamatan Langsung, dan Wawancara	26	20,8
5	Springkler	96	Pengamatan Langsung, Wawancara dan Denah springkler	26	24,96
6	Pengendali Asap	100	Pengamatan Langsung dan Wawancara	26	26
7	Deteksi Asap	100	Pengamatan Langsung dan Wawancara	26	26
8	Pembuangan Asap	80	Pengamatan Langsung dan Wawancara	26	20,8
9	Lift Kebakaran	100	Pengamatan Langsung dan Wawancara	26	26
10	Cahaya Darurat dan Petunjuk Arah	70	Pengamatan Langsung	26	18,2
11	Listrik darurat	100	Pengamatan Langsung dan Wawancara	26	26
12	Ruang Pengendali Operasi	70	Pengamatan Langsung dan Wawancara	26	18,2
Rata – Rata		86,32	Rata-rata kondisi		22,445

Misalnya :Nilai 18,2 didapatkan hasil kali dari  $70 \times 26\%$

Jadi,nilai kondisi proteksi aktif berdasarkan pembobotan sebesar 22,445 % dan keandalan proteksi aktif terhadap keandalan kebakaran sebesar 86,32 digolongkan dalam kategori baik ( B ) berdasarkan tabel 4.5

#### 4.7 Keandalan Proteksi Pasif

Keandalan proteksi pasif terhadap bahaya kebakaran seperti yang ditampilkan pada tabel 4.9 di bawah ini.

No.	Sub KSKB	Penilaian	Sumber Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	80	Kuisoner	24	19,2
2	Komperteme-nisasi Ruang	100	Kuisoner, Gambar denah, Pengamatan Langsung, dan Wawancara	24	24
3	Perlindungan Bukaan	75	Kuisoner	24	18
Rata - Rata		85	Rata-rata kondisi		20,4

Misalnya :Nilai 19,2 didapatkan hasil kali dari  $80 \times 24\%$

Jadi,nilai kondisi proteksi pasif berdasarkan pembobotan sebesar 20,4 % dan proteksi pasif terhadap keandalan kebakaran sebesar 85 digolongkan dalam kategori baik ( B ) berdasarkan tabel 4.5

#### 4.8 Keandalan Keselamatan Kebakaran Gedung Berdasarkan Analisis Dengan Menggunakan Metode AHP

Tingkat keandalan keselamatan kebakaran gedung ini diperoleh dari jumlah semua komponen keandalan kebakaran pada gedung, semakin tinggi tingkat kebakaran gedung berarti semakin tinggi pula tingkat keselamatan gedung tersebut bila terjadi kebakaran, dan sebaliknya .

Tabel 4.10 : Tabel Keandalan Kebakaran Gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang berdasarkan analisis dengan menggunakan metode AHP .

No.	KSKB	Rata-Rata Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
1	Tapak Bangunan	90	29	26,1
2	Sarana Penyelamatan	85,5	21	17,995
3	Proteksi Aktif	86,32	26	22,445
4	Proteksi Pasif	85	24	20,4
Jumlah				86,94

Pada jumlah semua komponen kebakaran di atas sebesar 86,94 % , menunjukan bahwa tingkat keandalan keselamatan kebakaran pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang termasuk B ( Baik )berdasarkan tabel 4.5

#### 4.3.2 Keandalan Keselamatan Kebakaran Gedung Berdasarkan PD-T-11-2005-C

Perhitungan ini, sama halnya dengan keandalan keselamatan kebakaran berdasarkan AHP yang membedakannya adalah pembobotannya menggunakan acuan pada PD-T-11-2005-C. Adapun perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4.19 : Tabel Keandalan Kebakaran Gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang berdasarkan PD-T-11-2005-C .

No.	KSKB	Rata-Rata Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
1	Tapak Bangunan	90	25	22,5
2	Sarana Penyelamatan	85,5	25	21,375
3	Proteksi Aktif	86,32	24	20,717
4	Proteksi Pasif	85	26	22,1
Jumlah				86,692

Nilai kondisi keandalan keselamatan kebakaran gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang dengan acuan PD-T-11-2005-C sebesar 86,692 % termasuk dalam kondisi B (Baik), dan mempunyai selisih 0,3 dari perhitungan dengan menggunakan analisis dengan menggunakan metode AHP .



## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Pada penelitian yang telah dilakukan di lapangan didapatkan penilaian keandalan kebakaran sebagai berikut :

1. Tingkat kelengkapan tapak bangunan pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang termasuk dalam kategori baik (B). Semua sub kriteria dari kelengkapan bangunan mendapatkan penilaian rata – rata sebesar 90,
2. Tingkat sarana penyelamatan pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang termasuk dalam kategori baik (B) yaitu mempunyai nilai rata-rata sebesar 85,5 .
3. Tingkat proteksi aktif pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang termasuk dalam kategori baik (B) yaitu mempunyai nilai rata-rata sebesar 86,32
4. Tingkat sarana penyelamatan pada gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang termasuk dalam kategori baik (B) yaitu mempunyai nilai rata-rata sebesar 85 .
5. Tingkat keandalan kebakaran gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang berdasarkan analisis AHP sebesar 86,94 % sedangkan berdasarkan PD-T-11-2005-C sebesar 86,692. Jadi, keandalan kebakaran pada gedung tersebut berdasarkan analisis menggunakan metode AHP maupun berdasarkan PD-T-11-2005-C dapat dikategorikan baik (B).

### 5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan hasil , maka ada beberapa saran atau masukan antara lain :

1. Untuk pengelolaan gedung FISIP II Universitas Brawijaya, Malang seharusnya melengkapi kekurangan sebagaimana yang telah disyaratkan dalam PD-T-11-2005-C agar dapat meningkatkan keandalan kebakaran pada gedung itu sendiri.
2. Untuk peneliti selanjutnya ada beberapa hal yang perlu diperhatikan

agar penelitian yang dilakukan sesuai dengan keadaan sebenarnya di lapangan antara lain menggunakan peralatan yang lebih spesifik untuk mengetahui kondisi sub kriteria keandalan kebakaran dan memilih responden diharapkan memahami tentang kebakaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Eka,Permana Satria . 2014.*Evaluasi Keandalan Sistem Keselamatan Kebakaran Bangunan dengan Menggunakan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung (Pd-T-11-2005-C) di RSUD Kota Tangerang Tahun 2014* : Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Gunawan ,Tri. 2011.*Sistem Pemeriksaan Keandalan Bangunan dalam Pencegahan Bahaya Kebakaran (Studi Kasus Bangunan Pusat Pembelanjaan Solo Square)*.Surakarta:Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26 Tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4/MEN/1980 tentang Syarat – Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.
- SNI 03 -1736 – 2000. Tata Cara Perencanaan Sistem Proteksi Pasif Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung. Diakses dari [http://ciptakarya.pu.go.id/pbl/sni/SNI\\_PASIF.PDF](http://ciptakarya.pu.go.id/pbl/sni/SNI_PASIF.PDF) pada tanggal 10 Mei 2015 .
- PD – T – 11 -2005 Tentang Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung.
- Undang – Undang No.1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.
- Undang – Undang No.28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung.